

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Ascaris lumbricoides*

2.1.1. Klasifikasi

Klasifikasi dari cacing *Ascaris lumbricoides* adalah sebagai berikut :

Phylum : *Nemathelminthes*

Class : *Nematoda*

Subclass : *Phasmida*

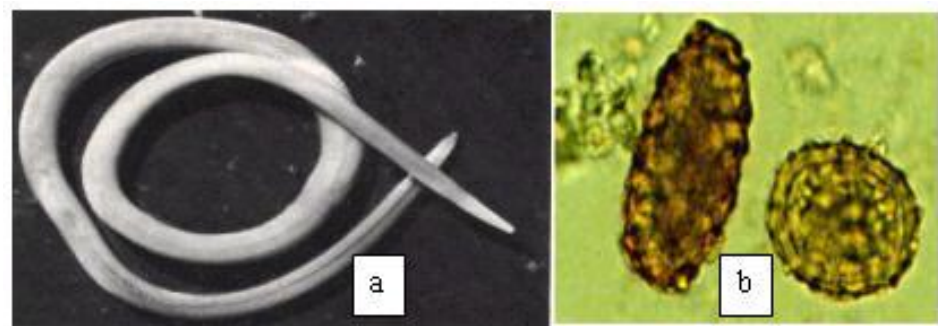
Ordo : *Rhabdidata*

Family : *Ascarididae*

Genus : *Ascaris*

Spesies : *Ascaris lumbricoides*.

(Irianto, 2013)



(URL:<http://missinglink.ucsf.edu>)

Gambar 2.1

A. lumbricoides. (a) cacing dewasa (b) telur cacing

2.1.2. Distribusi Geografis

Cacing *A. lumbricoides* tersebar di banyak negara di seluruh dunia.

Penyebaran infeksi oleh cacing *A. lumbricoides* diperantarai oleh kebersihan host dan lingkungan terutama tanah yang merupakan media penyebaran telur maupun larva cacing, sehingga cacing ini mudah sekali

ditemukan di kota-kota cosmopolitan tetapi jumlahnya lebih banyak didaerah tropis dan subtropis (Amaliah & Azriful, 2016).

2.1.3. Morfologi

Morfologi cacing *A. lumbricoides* adalah sebagai berikut :

2.1.3.1. Cacing Dewasa

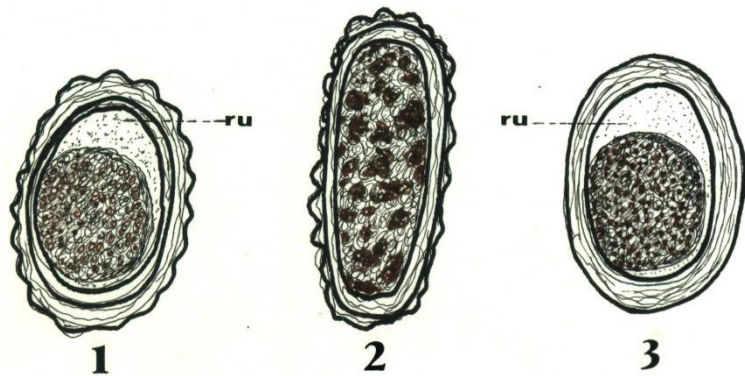
- a. Cacing dewasa jantan berukuran Panjang 15-31 centimeter, cacing dewasa betina berukuran Panjang 20-35 centimeter
- b. Memiliki warna agak kemerahan atau putih kekuningan.
- c. Berbentuk silindris memanjang dengan ujung bagian anterior tumpul memipih dan ujung posterior agak meruncing
- d. Bagian kepala memiliki tiga buah bibir, satu di bagian mediodorsal dan dua lainnya berpasangan di bagian latero ventral.
- e. Terdapat sepasang papilla.
- f. Di bagian pusat antara bagian bibir terdapat lubang mulut (bukal kaviti) dengan bentuk segitiga dan kecil.
- g. Di bagian posterior terdapat anus yang melintang. (Irianto, 2013)

2.1.3.2. Telur

- a. Telur *A. lumbricoides* berbentuk bulat atau oval dengan dinding telur kuat yang terdiri dari tiga lapisan yaitu lapisan terluar adalah lapisan albuminoid, lapisan kedua terdapat lapisan hyaline, lapisan ketiga terdapat lapisan vitelline

- b. Lapisan albuminoid mempunyai permukaan tidak rata atau bergerigi dan berwarna kecoklatan.
- c. Lapisan hyaline tebal dan transparan.
- d. Lapisan vitelline mempunyai membrane impermeable.
- e. Telur yang dibuahi (fertilized) berukuran 60 x 45 mikron.

Telur yang tidak dibuahi (unfertilized) berukuran 90 x 40 mikron dengan bentuk lebih lonjong daripada telur fertile dan dindingnya tipis berwarna coklat dengan lapisan albumin yang tidak teratur (Agoes & Natadisastra, 2009)



(Soedarto & Park, 2011).

Gambar 2.2 telur *A. lumbricoides* 1. Telur fertile 2. Telur infertile 3. Telur dengan rongga terkelupas

r.u : rong udara

2.1.4. Siklus Hidup

Manusia merupakan hospes definitif *A. lumbricoides*. Cacing dewasa hidup di rongga usus kecil. Cacing betina menghasilkan telur sekitar 100.000-200.000 butir setiap hari. Telur yang sudah dibuahi dikeluarkan oleh tubuh hospes bersama tinja. Telur menjadi larva infeksi.

dalam waktu kurang lebih 3 minggu di lingkungan yang sesuai yaitu tanah liat yang lembab dengan suhu 25°C-30°C.

Telur infeksi tertelan manusia dan akan menetas di usus halus. Larva yang aktif keluar kemudian menembus dinding usus halus menuju ke pembuluh darah atau limfe, mengalir ke jantung, kemudian mengikuti aliran darah ke paru. Larva menembus dinding pembuluh darah, masuk ke rongga alveolus dan naik ke trakea menuju faring, sehingga menimbulkan rangsangan pada faring. Penderita akan mengalami batuk dan tertelan ke dalam esophagus menuju usus halus. Larva akan menjadi cacing dewasa di dalam usus halus. Masa pertumbuhan cacing dari telur matang hingga cacing dewasa terjadi sekitar 2 sampai 3 bulan (Soedarto & Park, 2011)



(Soedarto & Park, 2011).

Gambar 2.3 daur hidup *A. Lumbricoides*

2.2 *Ascariasis*

2.2.1. Pengertian dan Etiologi

Ascariasis adalah infeksi cacing yang disebabkan oleh *A. lumbricoides*. Cacing ini bersifat cosmopolitan, tetapi jumlahnya lebih banyak di daerah tropis (WHO, 2018).

2.2.2. Epidemiologi

Diperkirakan ada 1,4 miliar orang menderita askariasis. Distribusi paling banyak di Asia dan Oseania sekitar 75% kasus. Jumlah kematian akibat *Ascariasis* berada pada rentang 10 ribu hingga 200 ribu. Untuk morbiditas, askariasis juga sangat bervariasi, namun tidak menunjukkan manifestasi klinis (WHO, 2018).

Pada anak-anak dijumpai lebih dari 267 juta anak usia belum sekolah dan lebih dari 568 juta anak usia sekolah, hidup di daerah infeksi dan mereka membutuhkan usaha pengobatan dan pencegahan (WHO, 2018).

Pada survey tahun 2013 yang dilakukan pada anak sekolah menunjukkan prevalensi cacingan antara 0-85,9% dan survey dilakukan di 175 kab/kota di Indonesia. Proporsi cacing yang ditemukan saat survey adalah sebagai berikut: cacing gelang 60%, cacing cambuk mencapai 16% dan cacing tambang mencapai 7% (Dinkes Kota Malang, 2015).

Pada penelitian yang dilakukan di SD kota Malang bahwa prevalensi *Ascaris lumbricoides* pada kuku jari tangan adalah sebesar 65,22% (Rahayu, 2006). Demikian penelitian yang dilakukan di SD kota Jakarta didapatkan prevalensi *Ascaris* sebesar 70-80% (Djarismawati, 2008).

2.2.3. Faktor Resiko dan Penularan

Faktor resiko terjadinya ascariasis antara lain keadaan lingkungan yang kotor dan padat, banyak lalat yang merupakan salah satu vector *A. lumbricoides*, tidak memperhatikan kebersihan makan atau minuman, bermain di tanah, personal hygiene yang buruk, bahkan pada daerah tertentu memanfaatkan tinja sebagai pupuk.

Cara penularan dari cacing *A. lumbricoides* terjadi melalui beberapa jalan yakni telur infeksi *A. lumbricoides* yang masuk ke dalam mulut bersamaan dengan makanan dan minuman yang terkontaminasi, melalui tangan yang kotor, atau telur infeksi yang terhirup oleh pernafasan, telur akan menetas di mukosa alat pernafasan bagian atas dan larva akan menembus pembuluh darah dan beredar ke pembuluh darah (Soedarto & Park, 2011). Cara penularan *A. lumbricoides* juga dapat melalui sayur atau buah yang sudah diberikan pupuk dari bahan tinja (Sutanto, et al., 2008).

2.2.4. Patogenesis

Patogenesis infeksi *A. lumbricoides* berkaitan dengan respon imun host terhadap larva, telur atau cacing dewasa didalam jaringan atau organ tertentu. Larva yang bermigrasi didalam jaringan, dapat menyebabkan trauma mekanik dan lisis sel oleh enzim yang dihasilkan oleh larva (Guerrant & Walker, 2011)

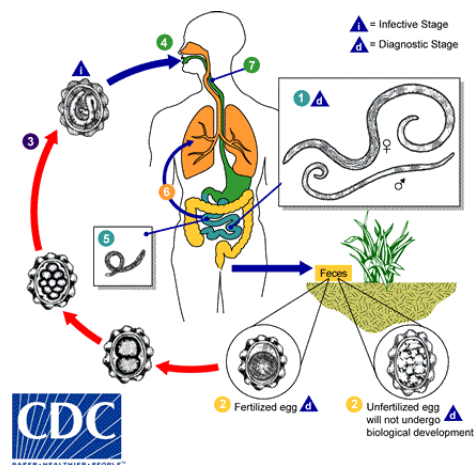
2.2.5. Gejala Klinis

Gejala klinis yang timbul akibat *Ascariasis* tergantung dari beratnya infeksi, keadaan umum penderita, daya tahan, dan kerentanan

penderita akibat infeksi cacing *A. lumbricoides* (Agoes & Natadisastra, 2009). Penderita tidak merasakan gejala dari infeksi *A. lumbricoides* (asimptomatik) apabila jumlah cacing sekitar 10-20 ekor didalam tubuh sehingga dapat diketahui hanya dari pemeriksaan tinja rutin ataupun keluarnya cacing dewasa Bersama feses. Gejala klinis yang timbul bervariasi, dimulai dari yang ringan seperti batuk sampai dengan yang berat seperti sesak nafas dan perdarahan. Gejala yang timbul akibat dari *Ascariasis* berdasarkan migrasi larva dan perkembangbiakan cacing dewasa, yaitu:

a. gejala akibat migrasi larva *A. lumbricoides*

Selama fase migrasi larva di paru di penderita akan membuat perdarah kecil di dinding alveolus sehingga timbul gangguan batuk dan demam. Pada foto thorak akan tampak infiltrate disebabkan pneumonia dan eosinophilia di daerah perifer yang disebut sindrom *Loeffler*. Dan menghilang dalam waktu 3 minggu (Southwick dkk, 2007).



(Soedarto & Park, 2011)

Gambar 2.4 Migrasi *A. Lumbricoides*

b. gejala akibat cacing dewasa

Selama fase didalam saluran pencernaan, gejala utama berasal dari dalam usus atau migrasi ke lumen usus yang lain atau dapat terjadi perforasi ke dalam peritonium (Rampengan, 2008). Cacing dewasa yang tinggal di lipatan mukosa usus halus nantinya akan menyebabkan iritasi dengan gejala mual, muntah, dan sakit perut. Perforasi yang diakibatkan cacing dewasa *A. lumbricoides* di dalam peritonium biasanya akan menuju ke umbilicus pada anak dan inguinal pada orang dewasa. Cacing dewasa *A. lumbricoides* dapat menyebabkan obstruksi diberbagai tempat termasuk didaerah apendik (*apendisitis*), di ampulla Vateri (*pancreatitis haemorrhagica*), dan di ductus *choleductus* terjadi *cholecystitis* (Zapata, et al., 2007). Anak yang mengalami *Ascariasis* akan mengalami gangguan gizi yang menyebabkan terjadinya malabsorpsi yang disebabkan cacing dewasa *A. lumbricoides* yang dapat menyerap 2,8 gram karbohidrat dan 0,7 gram protein perhari, sehingga pada anak akan terjadi gejala berupa perut buncit, lesu, pucat, dan rambut yang jarang (Agoes & Natadisastra, 2009).

Penderita *Ascariasis* juga dapat mengalami alergi yang berhubungan pelepasan antigen oleh *A. lumbricoides* dalam darah yang kemudian merangsang system imun tubuh sebagai *defence mechanism* dengan gejala berupa asma bronkial, urtikaria, hipereosinofilia, dan sindrom *Loeffler* (Alcantara, 2010).

Untuk menetapkan diagnosis dari *Ascariasis* dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis terhadap tinja atau muntahan dari penderita

untuk menemukan cacing dewasa. Pada pemeriksaan mikroskopis atas tinja ditemukan bentukan telur cacing yang khas di dalam tinja atau cairan empedu penderita.

Adanya cacing *A. lumbricoides* pada organ atau usus dapat dipastikan dengan pemeriksaan radiografi dengan barium. Untuk menegaskan diagnosis *Ascariasis*, pemeriksaan darah tepi akan menunjukkan eosinophilia pada awal infeksi, sedangkan pada scratch test pada kulit menunjukkan hasil positif (Soedarto & Park, 2011).

2.2.6. Pemeriksaan

Pemeriksaan yang umumnya dilakukan dalam mendiagnosis infeksi STH berupa mendeteksi telur cacing atau larva pada feses manusia (Maguire, 2010). Pemeriksaan feses merupakan pemeriksaan *gold standard* dapat dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Pemeriksaan makroskopis dilakukan dengan menilai bentuk, warna, konsistensi, jumlah, bau dan ada tidaknya mukus. Sedangkan, pemeriksaan mikroskopis bertujuan untuk memeriksa parasit dan telur cacing (Swierczynski, 2010). Spesimen feses sebaiknya langsung ditransporke laboratorium, atau disimpan pada pendingin bersuhu 4° maksimal selama 4 jam.

Pemeriksaan mikroskopis terdiri dari dua pemeriksaan yaitu pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif dilakukan dengan berbagai cara seperti pemeriksaan secara natif (direct slide), pemeriksaan dengan merode apung, modifikasi merthiolat *iodine formaldehyde*, metode selotip, metode konsentrasi, teknik sedian tebal

dan metode sedimentasi formol ether (*ritchie*). Pemeriksaan kuantitatif dikenal dengan dua metode yaitu metode *kato katz* dan metode *stoll* (Agoes & Natadisastra, 2009). Teknik pemeriksaan mikroskopik adalah sebagai berikut:

1. Pemeriksaan Kualitatif

a. Pemeriksaam secara natif (*direct slide*)

Metode pemeriksaan ini sangat baik digunakan untuk infeksi berat tetapi pada infeksi ringan telur cacing sulit ditemukan. Prinsip pemeriksaan ini dilakukan dengan mencampurkan feses dengan 1-2 tetes NaCl fisiologis 0,9% atau eosin 2% lalu diperiksa dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x. Penggunaan eosin 2% digunakan agar lebih jelas membedakan telur cacing dengan kotoran (Agoes & Natadisastra, 2009).

b. Pemeriksaan dengan metode apung (*floatation methode*)

Prinsip dari metode ini adalah berat jenis telur yang lebih ringan daripada berat jenis larutan yang digunakan sehingga telur terapung dipermukaan dan digunakan untuk memisahkan partikel besar yang ada didalam tinja. Metode ini menggunakan larutan NaCl jenuh atau larutan gula atau larutan gula jenuh yang didasarkan atas berat jenis telur sehingga telur akan mengapung (Tierney & Papadakis, 2002).

c. Modifikasi Metode *Merthiolat Iodine Formation* (MIF)

Metode ini menyerupai sedimentasi. Metode ini digunakan untuk menemukan telur cacing *nematoda*, *trematoda*, *cestoda* dan *amoeba* di dalam tinja (Agoes & Natadisastra, 2009).

d. Metode Konsentrasi

Prosedur pemeriksaan ini yaitu 1 gr tinja dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan akuadest dan diaduk hingga homogen. Masukkan ke tabung sentrifusi dan sentrifuse dengan kecepatan 3000 rpm selama 1 menit. Larutan dibuang, sedimennya diambil dengan menggunakan pipet pasteur lalu diletakkan di atas kaca objek dan ditutup dengan *cover glass* dan dilihat dibawah mikroskop. Pemeriksaa ini dapat dilakukan sampai 2-3 kali (Agoes & Natadisastra, 2009).

e. Teknik Sedian Tebal (teknik kato)

Teknik ini digunakan untuk pemeriksaan tinja secara massal karena lebih sederhana dan murah. Morfologi telur cacing cukup jelas untuk membuat diagnosis (Swierczynski, 2010).

f. Metode Sedimentasi *Formol Ether (ritchie)*

Metode pemeriksaan tinja ini cocok untuk feses yang telah diambil beberapa hari sebelumnya. Misalnya kiriman dari daerah yang jauh dan tidak memiliki sarana laboratorium (Tierney & Papadakis, 2002).

2. Pemeriksaan Kuantitatif

a. Metode *Stoll*

Metode ini menggunakan NaOH 0,1 N sebagai pelarut tinja. Metode ini cocok untuk infeksi berat sedang dan kurang baik untuk infeksi ringan (Agoes & Natadisastra, 2009).

b. Metode Kato-Katz

Metode dilakukan dengan menghitung jumlah telur cacing yang didapat dalam feses yang dikeluarkan seseorang dalam sehari. Pemeriksaan ini untuk cacing STH. Jumlah telur yang didapat kemudian dicocokkan dengan skala pembagian berat ringan penyakit kecacingan yang diderita (Tierney & Papadakis, 2002).

2.2.7. Terapi

Berbagai obat cacing efektif untuk *Ascariasis* dan menimbulkan efek samping minimal, antara lain adalah *Mebendazole*, *Ivermectin*, *Nitazoxanide*, *Pyrantel pamoat*, *Albendazole* dan *Levamisol*. Obat cacing ini diberikan dengan takaran sebagai berikut:

- *Albendazol* , 400 mg dosis tunggal (dosis dewasa dan anak);
- *Mebendazol*, 500 mg dosis tunggal.atau 2x100 mg selama 3 hari (dewasa dan anak);
- *Ivermectin*: 150-200 mcg/kg dosis tunggal (dewasa dan anak);
- *Nitazoxanid*: dosis dewasa 2x500 mg diberikan selama 3 hari;
Dosis anak: Umur 1-3 tahun: 2x100 mg diberikan selama 3 hari,
umur 4-11 tahun: 2x200 mg, diberikan selama 3 hari.
- *Pirantel pamoat*: dosis tunggal 10 mg/kg berat badan (base) maksimum 1.0 g .
- *Levamisol*: 120 mg dosis tunggal (dewasa), 2,5 mg/kg berat badan dosis (anak) (Soedarto & Park, 2011).

2.2.8. Pencegahan

Upaya pencegahan *A. lumbricoides* dapat dilakukan dengan melaksanakan prinsip kesehatan lingkungan yang baik. Membuat kakus

untuk menghindari penularan *A. lumbricoides*, mencegah telur cacing masuk ke makanan atau minuman, selalu memasak makanan dan minuman, menjaga kebersihan diri.

Dengan mengobati penderita pada daerah endemis dapat memutus rantai daur hidup cacing. Diperlukan Pendidikan kesehatan pada penduduk untuk menunjang upaya pemberantasan dan pencegahan cacing *A. lumbricoides* (Soedarto & Park, 2011).

2.3 Personal Hygiene

Akses terhadap infrastruktur sanitasi yang baik seperti toilet, kamar mandi dan fasilitas mencuci tangan sudah diketahui sejak lama sebagai pelopor dari kebersihan pribadi dan kesehatan yang baik. *Personal hygiene* yang baik diketahui mampu menurunkan resiko terjangkit penyakit infeksius dan meningkatkan kesehatan mental (Leibler, et al., 2017). Diperlukan Pendidikan kesehatan yang baik pada penduduk untuk menunjang upaya pemberantasan dan pencegahan cacing *A. lumbricoides* (Soedarto & Park, 2011).

2.3.1 Kebersihan Kulit

Kebersihan kulit adalah cerminan kesehatan yang utama dan memberikan kesan. Pemeliharaan kesehatan kulit tidak dapat terlepas dari kebersihan lingkungan, makanan yang dimakan sehari-hari. (Kartini, 2018)

Kebersihan kulit harus dipelihara dengan kebiasaan-kebiasaan yang sehat harus selalu diperhatikan seperti:

1. menggunakan barang keperluan sehari-hari milik sendiri
2. mengganti pakaian yang kotor
3. mandi minimal 2 kali sehari
4. mandi memakai sabun
5. menjaga kebersihan
6. makan yang bergizi
7. menjaga kebersihan lingkungan (Faridawati, 2014)

2.3.2 Kebersihan Tangan dan Kuku

Infeksi *A. lumbricoides* pada anak-anak berhubungan dengan tidak mencuci tangan sebelum makan. Anak-anak yang mencuci tangan sebelum makan memiliki resiko rendah untuk terinfeksi *A. lumbricoides* dari pada anak-anak yang tidak mencuci tangan (Fitri, et al., 2012). Selain itu, kebiasaan menggigit kuku merupakan salah satu penyebab tertelannya telur cacing yang menempel di bawah kuku anak-anak (Gunawardena, et al., 2013).

2.3.3 Kebersihan alas kaki

Penggunaan alas kaki juga merupakan variabel yang dapat mempengaruhi tingkat infeksi cacingan, terutama pada anak yang selalu kontak dengan tanah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di kota Demak bahwa kebiasaan tidak menggunakan alas kaki saat aktivitas di

luar rumah berhubungan signifikan dengan kejadian infeksi ascariasis (Rezki, 2016)

2.3.4 Kebersihan Rambut

Rambut yang terpelihara dengan baik dapat membuat bersih dan indah dan akan menimbulkan kesan bersih dan tidak berbau. Dengan selalu memelihara kebersihan rambut dan kulit kepala, maka perlu diperhatikan:

1. Mencuci rambut minimal 2 kali seminggu
2. Mencuci rambut dengan shampoo atau bahan pencuci rambut lainnya
3. Memakai alat-alat pemeliharaan rambut sendiri (Potter, 2005).

2.4 Pondok Pesantren Bahrul Magfiroh

Pondok pesantren Bahrul Magfiroh merupakan salah satu pondok pesantren di kota Malang yang beralamat di jalan Joyo Agung No.2 Tlogomas, Lowokwaru, Malang. Pondok pesantren ini didirikan pada tahun 1997 dengan luas tanah 3000 m² dan luas bangunan \pm 2500 m². Pondok pesantren mempunyai tempat pendidikan TK, SD, SMP, SMK, Madrasah Al-Quran dan Madrasah Diniyah.



Gambar 2.5 SD Bahrul Magfiroh